СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ ПАНЕЛИ ПЕРВОЙ СТЕНКИ БЛАНКЕТА ИТЭР

С.Н. Томилов, М.Н. Свириденко, А.В. Размеров, А.Ю. Лешуков

ОАО «НИКИЭТ», Москва, Россия, tomilov@nikiet.ru

Объектом исследования и разработки является система крепления панели первой стенки (ПС) к защитному блоку (ЗБ) модуля бланкета (МБ) реактора ИТЭР.

ИТЭР – сооружаемый в настоящее время международный экспериментальный термоядерный реактор, для которого РФ должна поставить компоненты бланкета.

Бланкет термоядерного реактора предназначен для защиты сверхпроводящих магнитов и вакуумной камеры от нейтронного излучения, обеспечения теплосъема, а также для наработки трития (топливо для термоядерного реактора) и преобразования тепловой энергии в электрическую (для энергетических ТЯР). Бланкет ИТЭР - система 440 защитных модулей, механически закрепленных на внутренней поверхности тороидальной вакуумной камеры.

Каждый защитный модуль состоит из съемной панели первой стенки и защитного блока. Система крепления каждой панели ПС к ЗБ включает: центральный болт и систему контактных электроизолирующих вставок (КЭИВ). Основная функция КЭИВ узла крепления панели ПС – воспринимать механические нагрузки, возникающие при срывах плазмы, а также обеспечивать электрическую изоляцию панели ПС от защитного блока в местах их контакта.

Цель данной работы – расчетное обоснование элементов конструкции системы крепления панели ПС к ЗБ.

Основное внимание в работе уделено:

- определению максимальной нагрузки на каждую КЭИВ, при которой она теряет несущую способность, и максимальных допускаемых нагрузок для различных сценариев нагружения;

- оптимизации КЭИВ с целью повышения ее несущей способности.